

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-194664

(43)Date of publication of application : 15.07.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

(21)Application number : 04-346506

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1992

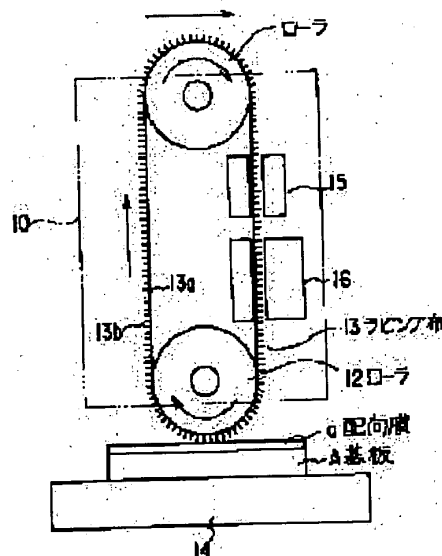
(72)Inventor : YOSHINO MASAO  
SHIMIZU KEIICHI

## (54) RUBBING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a rubbing device capable of eliminating the need for the frequent exchange of rubbing cloths by reducing the contamination of the cloth and wear of the fibrous bristle to prolong the service life.

**CONSTITUTION:** The surface of the oriented film (a) formed on a substrate A is unidirectionally rubbed by this rubbing device. An endless rubbing cloth 13 is laid between a couple of rollers 11 and 12, the rubbing cloth 13 surface is brought into contact with the oriented film (a) surface, and the cloth 13 is unidirectionally and endlessly traveled by rotating the rollers 11 and 12 to rub the film surface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-194664

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1337

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

9225-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-346506

(22)出願日 平成4年(1992)12月25日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 吉野 正雄

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ

オ計算機株式会社八王子研究所内

(72)発明者 清水 圭一

東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ

オ計算機株式会社八王子研究所内

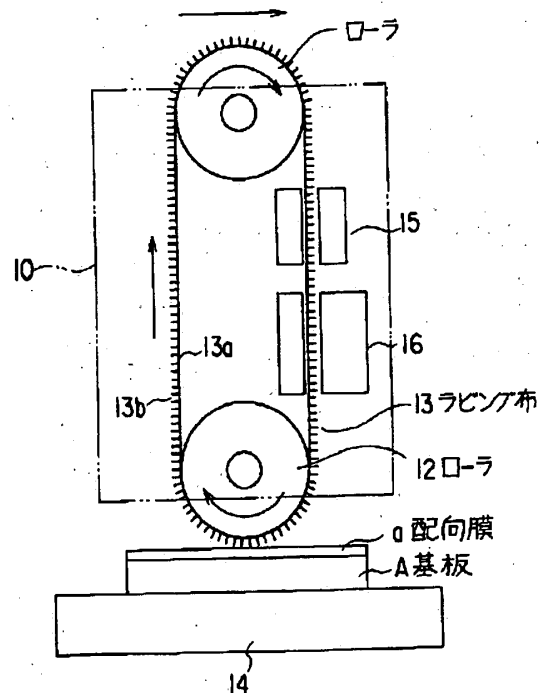
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 ラビング装置

(57)【要約】

【目的】 ラビング布の汚れや繊維毛の磨耗を少なくしてその寿命を延ばし、ラビング布の頻繁な交換を不要とすることができるラビング装置を提供する。

【構成】 基板A上に形成した配向膜aの膜面を一方方向にラビングするラビング装置において、一対のローラ11、12間に、無端状に形成したラビング布13を掛け渡し、このラビング布13の表面を前記配向膜aの膜面に接触させ、前記ローラ11、12の回転により前記ラビング布13を一方方向に無端走行させて前記膜面をラビングする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に形成した配向膜の膜面を一方にラビングするラビング装置において、一對のローラ間に、無端状に形成したラビング布を掛け渡し、このラビング布の表面を前記配向膜の膜面に接触させ、前記ローラの回転により前記ラビング布を一方に無端走行させて前記膜面をラビングすることを特徴とするラビング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基板の上に形成された配向膜の膜面を一方にラビングするラビング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示素子に用いる透明基板の電極形成面に形成される配向膜は、ポリイミド樹脂等の配向材で形成されており、この配向膜の膜面には、液晶分子を所定の方向に配列させるための配向処理が施されている。

【0003】この配向処理は、配向膜の膜面を一方にラビングする方法で行なわれており、このようなラビングの処理には、従来、図3に示されるラビング装置が用いられている。

【0004】このラビング装置は、ローラ1の外周面に、綿布等の布地2aにレーヨン、ナイロン等の繊維毛2bを植毛したラビング布2を巻き付けてなる。そしてステージ3の上に、配向膜aを形成した基板Aをその配向膜形成面を上にして載置し、この基板A上の配向膜aの膜面にラビング布2を接触させ、ローラ1を一方に回転させながら配向膜aの膜面に沿って平行移動させることにより、ラビング布2の表面で配向膜aの膜面を一方に擦ってラビングするものであり、このような処理がステージ3の上に順次載置される各基板Aの配向膜aに対して施される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようなラビング装置においては、ローラ1の回転に応じてラビング布2の表面の各部分が配向膜aに繰り返して接触する。ところが従来においては、ラビング布2が単一のローラ1の外周面に巻き付けられているだけでその全長の長さが短く、このためローラ1の回転に応じてラビング布2の表面が配向膜aの膜面に頻繁に接触してその回数が多くなる。

【0006】配向膜aをラビングする際には、ラビング布2の表面が配向膜aの膜面に擦れ合うから、これに応じて配向膜aの材料のポリイミド樹脂膜等の表面がラビング布2で僅かずつ削られ、その削られた樹脂がラビング布2に付着してラビング布2が徐々に汚れ、またラビング布2の繊維毛2bも徐々に磨耗する。

【0007】したがって、ラビング布2の表面と配向膜aの膜面との接触する回数が多いと、ラビング布2が早

期に汚れ、また繊維毛2bが早期に磨耗し、この結果、ラビングされる配向膜aの膜面がそのラビング布2の汚れや繊維毛2bの磨耗により変化して配向膜aに配向不良が生じる原因となる。そしてこのような配向不良の発生を未然に防ぐには、ラビング布2を新たなものと頻繁に交換しなければならなくなり、作業効率が低下してしまう。

【0008】本発明はこのような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、ラビング布の汚れや繊維毛の磨耗を少なくしてその寿命を延ばし、ラビング布の頻繁な交換を不要とすることができるラビング装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような目的を達成するために、基板上に形成した配向膜の膜面を一方にラビングするラビング装置において、一對のローラ間に、無端状に形成したラビング布を掛け渡し、このラビング布の表面を前記配向膜の膜面に接触させ、前記ローラの回転により前記ラビング布を一方に無端走行させて前記膜面をラビングするようにしたものである。

## 【0010】

【作用】このような構成においては、ラビング布が無端状に形成されて一對のローラ間に掛け渡されており、このためラビング布の全長区間の長さが長く、したがってローラの回転に応じるラビング布の各部と配向膜の膜面との接触する回数が減少する。このためラビング布の汚れや繊維毛の磨耗が少なくなり、ラビング布の寿命が延び、したがってラビング布を頻繁に交換するような必要がなく、作業効率が向上する。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図1および図2を参照して説明する。

【0012】図1には、本発明の第1の実施例によるラビング装置を示してある。このラビング装置は、フレーム10を備え、このフレーム10に一對のローラ11、12がそれぞれ回転自在に設けられ、これらローラ11、12間に、無端状に形成されたラビング布13が掛け渡されている。

【0013】前記フレーム10は、基板Aを載置するステージ14の上方に配置し、このステージ14の上面に沿って水平に移動することが可能で、また前記一對のローラ11、12は上下に一定の間隔をあけて配置し、一方のローラ11がモータ等の駆動源（図示せず）により駆動されて一方に回転し、この回転でラビング布13が一方に無端走行するように構成されている。そして前記ラビング布13は、綿布等の布地13aにレーヨン、ナイロン等の繊維毛13bを植毛してなり、一定の張力を保つようにローラ11、12間に掛け渡されている。

【0014】前記フレーム10には、無端状に形成され

たラビング布13の途中に接触してラビング布13に発生した静電気を除去する除電ユニット15、およびラビング布13に付着した異物を吸引して除去するクリーンユニット16が設けられている。次に、このように構成されたラビング装置により配向膜aの膜面にラビングを施す手順について説明する。

【0015】まず、配向膜aを形成した基板Aをその配向膜形成面上にしてステージ14の上に載置し、この基板Aを真空吸着等の手段でステージ14に固定する。このうちローラ11を駆動してラビング布13を一方方向に無端走行させながら、フレーム10をステージ14の上面に沿って水平に平行移動させ、この水平移動の間にラビング布13の表面の一部を配向膜aの膜面に接触させる。このような動作により、配向膜aの膜面がその一端側から他端側に向ってラビング布13の表面で一方方向に擦られてラビングされる。

【0016】ラビング布13は、従来のように単一のローラの外周面に巻き付けられているのではなく、無端状に形成され、一對のローラ11、12間に掛け渡されているものであり、このためその全長区間の長さが長く、したがってローラ11、12の回転に応じるラビング布13の各部と配向膜aの膜面との接触する回数が減少する。

【0017】このためラビング布13の汚れや繊維毛13bの磨耗が少なくなり、つまりラビング布13の寿命が延び、したがってラビング布13を頻繁に交換するような必要がなく、作業効率が向上する。

【0018】さらに本実施例においては、ラビング布13の途中にクリーンユニット16が設けられ、このクリーンユニット16によりラビング布13に付着した異物が除去されるから、ラビング布13の汚れがより一層少なくなり、その寿命が延びてラビング布13の交換の期間を長くすることができる。

【0019】またラビング布13で配向膜aの膜面を擦ってラビングする際には、その摩擦でラビング布13に静電気が発生し、この静電気で配向膜aが破壊するようがあるが、本実施例においては、ラビング布13の途中に除電ユニット15が設けられているから、ラビング布13に静電気が発生してもこれが除電ユニット15により直ちに除去され、したがって静電気による配向膜aの破壊が防止される利点がある。

【0020】図2には、本発明の第2の実施例を示してあり、この第2の実施例のラビング装置においては、ステージ14の上方にフレーム10が固定して設けられている。そしてこのフレーム10に一對のローラ11、12

2が左右方向に離間して設けられ、これらローラ11、12間に、無端状に形成されたラビング布13が掛け渡されている。

【0021】ラビング布13の内側には、上下動可能な押え板17が水平に設けられ、またラビング布13の途中には、前記第1の実施例と同様の除電ユニット15およびクリーンユニット16が設けられている。

【0022】ラビングを施す際には、配向膜aを形成した基板Aをステージ14の上に載置して固定し、ローラ11、12間に掛け渡されたラビング布13の下部側の水平部分を前記配向膜aの膜面の全体に対向させるとともに、押え板17によりそのラビング布13の水平部分を配向膜aの膜面の全体に一定の圧力で接触させる。そしてこの状態でローラ11、12を一方方向に回転させてラビング布13を一方方向に無端走行させ、配向膜aの膜面にラビングを施す。

【0023】この場合においては、前記第1の実施例と同様の効果を奏するとともに、さらに配向膜aの膜面の全体にラビング布13が接触した状態でラビングが行われるから、ラビング布13を一定区間走行させるだけで配向膜aの膜面の全域に一度に効率よくラビングを施すことができ、したがって特に大型の基板Aの配向膜aの膜面をラビングする場合に有利となる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ラビング布を無端状に形成し、このラビング布を一對のローラ間に掛け渡して無端走行させるようにしたから、ラビング布の全長区間の長さが長くなり、ローラの回転に応じるラビング布の各部と配向膜の膜面との接触する回数を減少させることができ、このためラビング布の汚れや繊維毛の磨耗が少なくなり、ラビング布の寿命を延ばすことができ、したがってラビング布を頻繁に交換するような必要がなく、効率的なラビングを行なうことができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例によるラビング装置を示す側面図。

【図2】本発明の第2の実施例によるラビング装置を示す側面図。

【図3】従来のラビング装置を示す側面図。

【符号の説明】

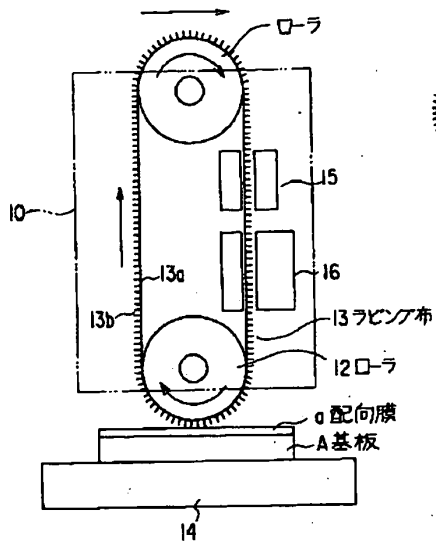
11、12…ローラ

13…ラビング布

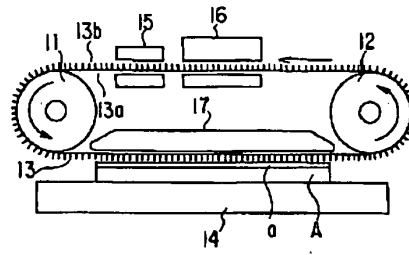
A…基板

a…配向膜

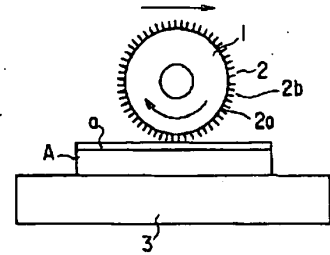
【図1】



【図2】



【図3】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-334767

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

(21)Application number : 07-142176

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.06.1995

(72)Inventor : TAKEDA YASUAKI

ITO YASUHIRO

HANIYU YUKIO

ASAO YASUSHI

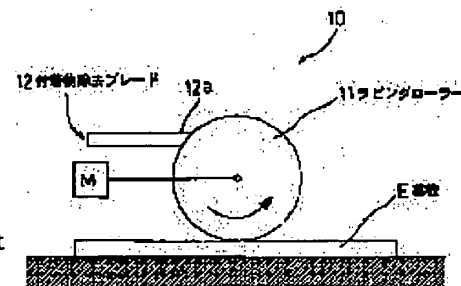
MUNAKATA HIROHIDE

## (54) RUBBING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the movement of liquid crystal molecules and the occurrence of C2 orientation.

CONSTITUTION: Rubbing cloth stuck to the surface of a rubbing roller 11 is rubbed on the surface of a substrate E and the substrate surface is subjected to a rubbing treatment when this roller 11 is rotated. Even if foreign matter sticks to the rubbing cloth at this time, the foreign matter is removed by a blade 12. The foreign matter is thus removed from the rubbing cloth at all times and the rubbing cloth is cleaned. As a result, the substrate E is imparted with always the specified orientation regulating force, by which the imparted pretilt angle is made uniform. Then, the partial occurrence of the C2 orientation by the decreased pretilt angle does not arise. There is no need for largely setting the pretilt angle by previously allowing for the decreased component of the pretilt angle and the movement of the liquid crystal molecules occurring in the excessive pretilt angle does not arise either.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office